

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2002 (03.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/01045 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: E21D 9/10,
E21C 25/16

GESELLSCHAFT M.B.H. [AT/AT]; Alpinestrasse 1,
A-8740 Zeltweg (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT01/00205

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juni 2001 (26.06.2001)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EBNER, Bern-
hard [AT/AT]; Wehrgasse 11, A-8720 Knittelfeld (AT).
KOGLER, Peter [AT/AT]; Hautzenbichlstrasse 6a,
A-8720 Knittelfeld (AT). NEUPER, Reinhard [AT/AT];
Robert-Stolz-Gasse 25, A-8750 Judenburg (AT).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1107/2000 28. Juni 2000 (28.06.2000) AT

(74) Anwalt: HAFFNER, Thomas, M.; Schottengasse 3a,
A-1014 Wien (AT).

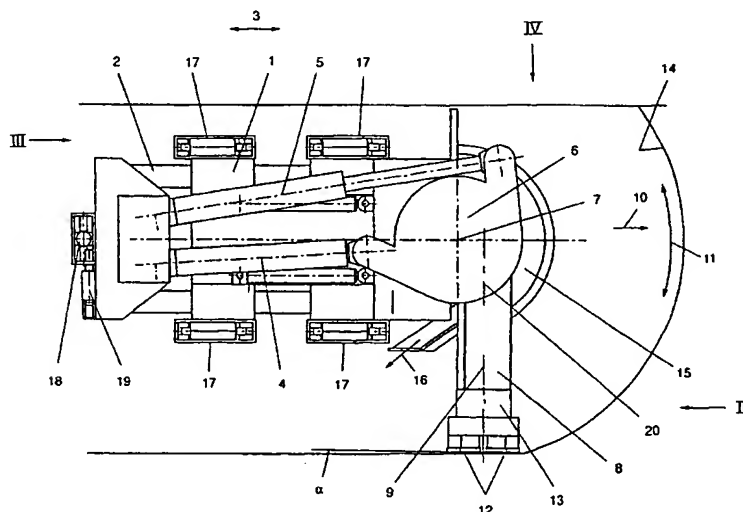
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-
nahme von US): VOEST-ALPINE BERGTECHNIK

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ADVANCE WORKING MACHINE OR EXTRACTION MACHINE FOR EXTRACTING ROCKS

(54) Bezeichnung: VORTRIEBS- ODER GEWINNUNGSMASCHINE FÜR DEN ABBAU VON GESTEIN



WO 02/01045 A1

(57) Abstract: The invention relates to an advance working machine or extraction machine for extracting rocks, provided with disc or roller tools (12) working according to the undercut principle, said tools being rotatably mounted on a pivotable extension arm (8) of the machine. The inventive machine comprises a head (13) which bears said tools (12) and whose axis of rotation (9) runs substantially in the direction of the axis (20) of the extension arm. According to the invention, the axis of rotation (9), which is fixed on the extension arm (8), of the head (13) bearing the tools (12) on the frame of the machine (1) is pivotally mounted around an axis (7) which crosses the axis (20) of the extension arm (8) and extends in an advancing direction (10) in front of the pivoting axis (7) of the extension arm (8).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine für den Abbau von Gestein mit nach dem Hinterschneideprinzip arbeitenden Disken bzw. Rollenwerkzeugen (12), welche an einem schwenkbaren Auslegerarm (8) der Maschine rotierbar gelagert sind, mit einem die Werkzeuge (12) tragenden Kopf (13), dessen Rotationsachse (9) im wesentlichen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster), DM, DZ, EE, ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

in Richtung der Achse (20) des Auslegerarmes (8) verläuft, ist die am Auslegerarm (8) festgelegte Rotationsachse (9) des die Werkzeuge (12) tragenden Kopfes (13) am Maschinenrahmen (1) um eine die Achse (20) des Auslegerarmes (8) kreuzende Achse (7) schwenkbar gelagert und verläuft in Vortriebsrichtung (10) vor der Schwenkachse (7) des Auslegerarmes (8).

Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine für den Abbau von Gestein

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine für den Abbau von Gestein mit nach dem Hinterschneideprinzip arbeitenden Disken- bzw. Rollenwerkzeugen, welche an
5 einem schwenkbaren Auslegerarm der Maschine rotierbar gelagert sind, mit einem die Werkzeuge tragenden Kopf, dessen Rotationsachse im wesentlichen in Richtung der Achse des Auslegerarmes verläuft.

10

Aus der DE 39 05 737 A1 ist bereits ein Verfahren zum Bohren von Stollen, Tunneln, Kavernen od.dgl. und insbesondere von Bogenprofilen bekanntgeworden, bei welchem eine Maschine zum Einsatz gelangt, deren Bohrköpfe an einem in alle Richtungen gelenkig
15 und bewegbar angeordneten Arm festgelegt sind und Hinterschneidwerkzeuge aufweisen. Derartige Hinterschneidwerkzeuge erlauben insbesondere bei hartem Gestein die Schneidleistung durch einen wesentlich höheren Anteil an gebrochenem Material zu erhöhen, wobei mit derartigen nach dem Hinterschneideprinzip arbeitenden
20 Werkzeugen aufgrund der grobstückigen abgetragenen Teile nicht nur schneller und rationeller, sondern auch mit wesentlich geringerer Staubentwicklung ein Vortrieb bzw. ein Abbau gelingt. Insbesondere bei Gesteinen höherer Härte und höherem Quarzgehalt ist ein derartiges Brechen unter Anwendung von nach dem Hinterschneideprinzip arbeitenden Werkzeugen in aller Regel wirtschaftlicher als ein konventionelles Schrämen, bei welchem das
25 Material lediglich geschnitten wird. Hinterschneidend abtragende Rollen- oder Fräsbohrwerkzeuge, bei welchen von der Mitte eines Stollens, Tunnels oder Schachtes aus ohne Vorbohrloch von innen nach außen schichtweise ein Abtrag vorgenommen wird, sind auch
30 in der DE 41 42 800 A1 beschrieben. Bei dieser Einrichtung wird von innen nach außen hinterschneidend radial Schicht für Schicht abgetragen, wobei die Werkzeuge an einem rotierend angetriebenen Bohrkopf befestigt sind. Für das Auffahren niedriger Flöze
35 wurden bereits niedrig bauende Einrichtungen bekannt, welche mit Fräsköpfen ausgestattet und in der Regel über einen eigenen Antrieb verfügen. Mit derartig bekannten Einrichtungen, welche

auch als "Narrow Reef Miner" bezeichnet werden, wurde aber in der Regel das Material geschnitten.

- Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine kompakt und niedrig bauende Einrichtung zu schaffen, mit welcher niedrige Flöze unter Verwendung des Hinterschneidprinzips effizient und wirtschaftlich abgebaut werden können und mit welcher es möglich ist hartes Material im Flözstreckenverlauf auch ferngesteuert abzubauen. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine im wesentlichen darin, daß die am Auslegerarm festgelegte Rotationsachse des die Werkzeuge tragenden Kopfes am Maschinenrahmen um eine die Achse des Auslegerarmes kreuzende Achse schwenkbar gelagert ist und in Vortriebsrichtung vor der Schwenkachse des Auslegerarmes verläuft. Dadurch, daß die am Auslegerarm festgelegte Rotationsachse des die Werkzeuge tragenden Kopfes am Maschinenrahmen um eine die Achse des Auslegerarmes kreuzende Achse schwenkbar gelagert ist, wird eine Ausbildung geschaffen, bei welcher die Ortsbrust im wesentlichen entlang eines Kreisbogens abgebaut werden kann, wobei die einzelnen Disken- bzw. Rollenwerkzeuge in jeweils optimaler Position zum Einsatz gelangen können. Dadurch, daß die Rotationsachse des die Werkzeuge tragenden Kopfes in Vortriebsrichtung vor der Schwenkachse des Auslegerarmes verläuft, gelingt es die Disken- bzw. Rollenwerkzeuge so anzustellen, daß ein entsprechender Freischneidwinkel über die gesamte Abbaufont gewährleistet ist und bei einer Verschwenkung des Auslegerarmes jeweils eine besonders wirtschaftliche Brecharbeit geleistet werden kann. Durch die Verlagerung der Rotationsachse des die Werkzeuge tragenden Kopfes in Richtung zur Ortsbrust gelangt jeweils das erste Schneidwerkzeug einer Mehrzahl von in einer Ebene angeordneten Schneidwerkzeugen unter Einhalten des gewünschten Freischneidwinkels zum Einsatz, wobei die nachfolgenden Werkzeuge jeweils in die Spur dieses Werkzeuges eintreten. Im Gegensatz zu bekannten Einrichtungen kann ein optimaler Freischneidwinkel erzielt werden, da die hintereinander zum Einsatz gelangenden Werkzeuge nicht in der Tangentialebene der Schwenkbewegung zum Einsatz gelangen und daher auch für nach-

folgende Werkzeuge ein entsprechender Freischneidwinkel immer gewährleistet ist. Mit Vorteil ist die Ausbildung hier so getroffen, daß die Schwenkachse des Auslegerarmes normal zur Vortriebsrichtung angeordnet ist, wobei eine derartige Ausbildung die Möglichkeit bietet die Maschine insgesamt überaus niedrig und kompakt auszubilden. Zu diesem Zweck ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Durchmesser des Hüllkreises der Schneidwerkzeuge größer oder gleich der Maschinenhöhe ist, wobei vorzugsweise der Schwenkwinkel der Achse des Auslegerarmes ausgehend von einer quer zur Vortriebsrichtung verlaufenden Richtung der Achse des Auslegerarmes kleiner als 150° , vorzugsweise etwa 120° , beträgt. Mit einer derartigen Ausbildung wird bei einer einzigen vollständigen Schwenkbewegung über den vordefinierten Schwenkwinkel ein Abbau in einer Höhe bewirkt, welche ein nachträgliches Verfahren bzw. Verschieben der Maschine aufgrund der geringen Bauhöhe in einfacher Weise ermöglicht.

Für die jeweils zu Beginn des Abbauvorganges erforderliche Einbruchbewegung bzw. korrekte Anstellung der Werkzeuge zu Beginn des Schneidvorganges ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß das Schwenklager des Auslegerarmes an einem in Längsrichtung des Maschinenrahmens verschieblichen Schlitten angeordnet ist. Eine in der Strecke positionierte Maschine kann somit zunächst in der Strecke entsprechend verspannt bzw. festgelegt werden, worauf durch Anstellen des verschieblichen Schlittens in Richtung zur Ortsbrust ein Einbruchschnitt erzielt werden kann, von welchem ausgehend unter einem Freiwinkel von beispielsweise etwa 5° die weitere Schneidarbeit unter Optimierung des gebrochenen Anteiles vorgenommen werden kann. Mit Vorteil ist die Ausbildung hiebei so getroffen, daß die Schneidkanten der Disken in einer gemeinsamen zur Rotationsachse des Kopfes normalen Ebene am Kopf angeordnet sind, welche mit der Tangente an den Hüllkreis der Schwenkbewegung des Armes einen Winkel zwischen 2° und 10° , vorzugsweise etwa 5° , einschließt. Eine derartige Ausbildung erlaubt ein besonders rasches und wirtschaftliches Brechen von hartem Gestein, wobei im Rahmen

einer derartigen Ausbildung wenigstens 3, vorzugsweise wenigstens 4, Disken an der Stirnfläche des Kopfes angeordnet sind.

- Um in der Folge die Möglichkeit zu bieten den zuvor definierten
- 5 Freischneidewinkel den jeweiligen Bedürfnissen und insbesondere der jeweiligen Gesteinsbeschaffenheit optimal anpassen zu können, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Auslegerarm relativ zur Schwenkachse des Schwenklagers normal zur Schwenkachse verlagerbar am Schwenklager festgelegt ist. Die
- 10 relative Verschiebung der Achse des Auslegerarmes relativ zur dieser Achse kreuzenden Schwenkachse des Schwenklagers führt hiebei über den definierten Schwenkwinkel zu einer Verstellung des Freischneidewinkels, welcher auf diese Weise justierbar ist.
- 15 Um eine sichere Verankerung der Maschine im Flözstreckenverlauf zu gewährleisten, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Maschinenrahmen mit Spreizen oder Stempeln im Vortriebs- bzw. Abbaustollen oder Flöz verspannbar ist. Eine besonders einfache Manövrierbarkeit der gesamten Einrichtung läßt
- 20 sich dadurch erzielen, daß am dem Schwenklager abgewandten Hinterende des Schlittens ein quer zur Maschinenlängsrichtung verschieblich gelagerter und im wesentlichen parallel zur Schwenkachse ausfahrbarer Stempel zur Abstützung zur Sohle bzw. zur Verspannung im Flöz angeordnet ist. In diesen Fällen ist es
- 25 lediglich erforderlich die Spreizen oder Stempel, mit welchen die Maschine im Abbaustollen insbesondere zwischen Sohle und Firste verspannbar ist, zu lösen, worauf in der Folge mit dem dem Schwenklager abgewandten Stempel aufgrund der seitlichen Verschieblichkeit dieses Stempels eine entsprechende Positionie-
- 30 rung der Maschine relativ zu diesem Stempel ermöglicht wird.

- Um eine sichere Abförderung des gewonnenen Materiales zu gewährleisten, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß am dem Schwenkwerk benachbarten Ende der Maschine eine Ladeschurre
- 35 angeordnet ist, wobei ein sicheres und vollständiges Räumen einer derartigen Ladeschurre in besonders einfacher Weise dadurch gelingt, daß mit dem schwenkbaren Auslegerarm mit der

Ladeschurre zusammenwirkende Räumschaufeln verbunden sind. Die mit der Ladeschurre zusammenwirkenden Räumschaufeln können hier schwenkbar oder ausfahrbar ausgebildet sein, sodaß sie lediglich in einer der beiden Schwenkrichtungen des Auslegerarmes mit der

5 Ladeschurre zusammenwirken.

Aufgrund des mit etwa 120° beschränkten Schwenkwinkels kann die Maschine asymmetrisch in der Strecke angeordnet werden, sodaß an derjenigen Seite, an welcher der Einbruchschneidvorgang beginnt,

10 ein entsprechender Freiraum für das Nachführen von Abfördereinrichtungen geschaffen wird. Da beim Einschnitt die Schneidtrommel mit einem Freiwinkel von etwa 5° zur seitlichen Ortsbrust angestellt zum Einsatz gelangt und über die Vorschubeinrichtung ein Einbruch durchgeführt wird, worauf anschließend der

15 Auslegerarm um etwa 120° verschwenkt wird, gelangen die in einer Ebene liegenden hintereinander zum Einsatz gelangenden Disken immer in die selbe Spur, wodurch ein weiterer Materialeinschnitt vorgenommen wird, sodaß Material mit einem hohen Brechanteil herausgebrochen wird. Bei einem einzigen Schwenkvorgang kann das

20 Material über den gesamten abzubauenen Querschnitt herausgelöst werden, sodaß der entsprechende Freiraum für die Verschiebung des Maschinenrahmens geschaffen wird, wobei eine durch die Länge des zulässigen Verschiebeweges des Schlittens vorgegebene Strecke ohne Verschiebung des Maschinenrahmens abgebaut werden

25 kann, wofür lediglich der Schlitten entsprechend zu verschieben ist. Das Schwenkwerk, mit welchem der Auslegerarm um eine quer zur Vortriebsrichtung liegende Achse verschwenkbar ist, kann in einfacher Weise über Hydraulikzylinder angetrieben werden, welche am Maschinenrahmen abgestützt sind, sodaß auch hier mit

30 niedrigbauenden Einrichtungen das Auslangen gefunden werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

35 In dieser zeigen Fig. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Maschine, Fig. 2 eine Ansicht auf die Maschine in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1, Fig. 3 eine Ansicht auf die Maschine nach

Fig. 1 in Richtung des Pfeiles III der Fig. 1 und Fig. 4 eine Ansicht der Maschine nach Fig. 1 in Richtung des Pfeiles IV der Fig. 1.

- 5 In Fig. 1 ist ein Maschinenrahmen 1 dargestellt, an welchem ein Schlitten 2 in Richtung des Doppelpfeiles 3 längsverschieblich gelagert ist. Am Schlitten 2 ist am Hinterende ein Widerlagerbock angeordnet, an welchem Schwenkzylinder 4 und 5 für eine Verschwenkung eines Schwenkwerkes 6 um eine die Vortriebsrichtung 10 kreuzende Schwenkachse 7 abgestützt sind. Am Schwenklager 6 ist ein Auslegerarm 8 festgelegt, dessen Achse 20 ebenso wie die Bohrkopfachse 9 des Schneidkopfes 13 in Vortriebsrichtung 10 vor der Schwenkachse 7 des Schwenkwerkes 6 liegt. Der Ausleger kann jedoch auch gekröpft bzw. geknickt ausgebildet sein. Durch die Ausrichtung der Bohrkopfachse wird sichergestellt, daß beim Verschwenken des Schwenkwerkes 6 in Richtung des Doppelpfeiles 11 über den gesamten Schwenkwinkel von etwa 120° ein entsprechender Freischneidwinkel α der Schneiddisken 12 eines Schneidkopfes 13 gewährleistet ist. Am vorderen Ende des Maschinenrahmens 1, welches der Ortsbrust 14 benachbart ist, ist eine Ladeschurre 15 ersichtlich, über welches Material in Richtung des Pfeiles 16 auf eine nicht dargestellte Abfördereinrichtung geschoben werden kann.
- 25 Am Maschinenrahmen oder am Schlitten sind seitliche Abstützpratzen 17 angeordnet, mit welchen die Maschine zwischen Firste und Sohle verspannt werden kann. Am Widerlagerbock des Schlittens schließlich ist ein weiterer Stützstempel 18 angeordnet, welcher über ein hydraulisches Zylinderkolbenaggregat 19 in einer entsprechenden Führung seitlich verschoben werden kann, sodaß bei ausgefahrenem Stempel 18 der Schlitten und damit der Maschinenrahmen 1 seitlich verschoben werden kann, sofern die Stützstempel 17 eingefahren sind.
- 35 In den Fig. 2, 3 und 4, welche verschiedene Ansichten auf die Ausbildung nach Fig. 1 darstellen, sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

Patentansprüche:

1. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine für den Abbau von Gestein mit nach dem Hinterschneideprinzip arbeitenden Disken- bzw.
5 Rollenwerkzeugen, welche an einem schwenkbaren Auslegerarm der Maschine rotierbar gelagert sind, mit einem die Werkzeuge tragenden Kopf, dessen Rotationsachse im wesentlichen in Richtung der Achse des Auslegerarmes verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß die am Auslegerarm (8) festgelegte Rotationsachse (9) des
10 die Werkzeuge (12) tragenden Kopfes (13) am Maschinenrahmen (1) um eine die Achse (20) des Auslegerarmes (8) kreuzende Achse (7) schwenkbar gelagert ist und in Vortriebsrichtung (10) vor der Schwenkachse (7) des Auslegerarmes (8) verläuft.
- 15 2. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (7) des Auslegerarmes (8) normal zur Vortriebsrichtung (10) angeordnet ist.
- 20 3. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Hüllkreises der Schneidwerkzeuge (12) größer oder gleich der Maschinenhöhe ist.
4. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel der Achse (20) des
25 Auslegerarmes (8) ausgehend von einer quer zur Vortriebsrichtung (10) verlaufenden Richtung der Achse (20) des Auslegerarmes (8) kleiner als 150° , vorzugsweise etwa 120° , beträgt.
5. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1
30 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenklager des Auslegerarmes (8) an einem in Längsrichtung (3) des Maschinenrahmens (1) verschieblichen Schlitten (2) angeordnet ist.
6. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1
35 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten der Disken (12) in einer gemeinsamen zur Rotationsachse (9) des Kopfes (13) normalen Ebene am Kopf (13) angeordnet sind, welche mit der Tan-

gente an den Hüllkreis der Schwenkbewegung des Armes (8) einen Winkel zwischen 2° und 10°, vorzugsweise etwa 5°, einschließt.

- 5 7. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens 3, vorzugsweise wenigstens 4, Disken (12) an der Stirnfläche des Kopfes (13) angeordnet sind.
- 10 8. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (8) relativ zur Schwenkachse (7) des Schwenklagers (6) normal zur Schwenkachse (7) verlagerbar am Schwenklager (6) festgelegt ist.
- 15 9. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Maschinenrahmen (1) mit Spreizen (17) oder Stempeln (18) im Vortriebs- bzw. Abbaustollen oder Flöz verspannbar ist.
- 20 10. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am dem Schwenklager abgewandten Hinterende des Schlittens (2) ein quer zur Maschinenlängsrichtung (3) verschieblich gelagerter und im wesentlichen parallel zur Schwenkachse (7) ausfahrbarer Stempel (18) zur Abstützung zur Sohle bzw. zur Verspannung im Flöz angeordnet ist.
- 25 11. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am dem Schwenkwerk (6) benachbarten Ende der Maschine eine Ladeschurre (15) angeordnet ist.
- 30 12. Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem schwenkbaren Auslegerarm (8) mit der Ladeschurre (15) zusammenwirkende Räumschau feln verbunden sind.

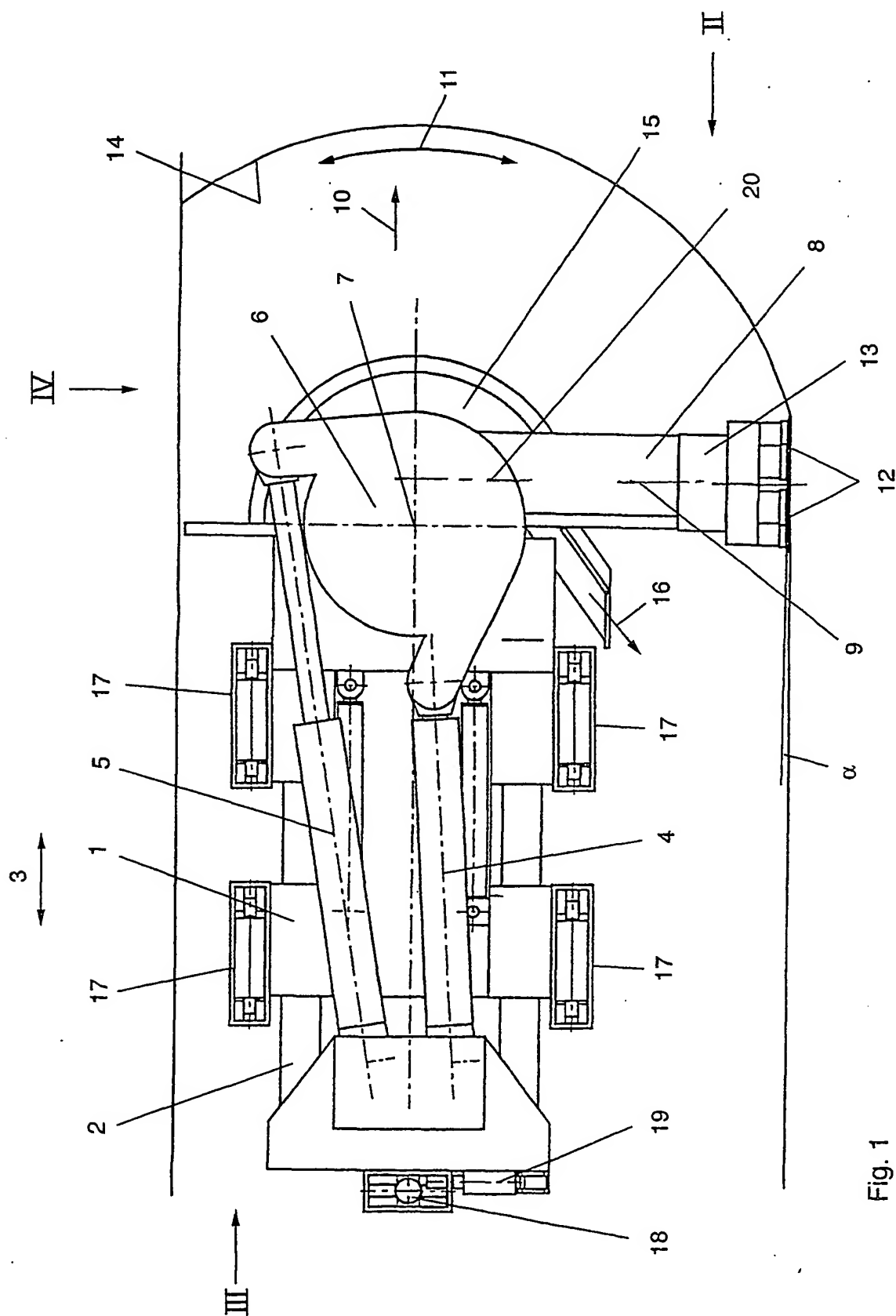


Fig. 1

2/2

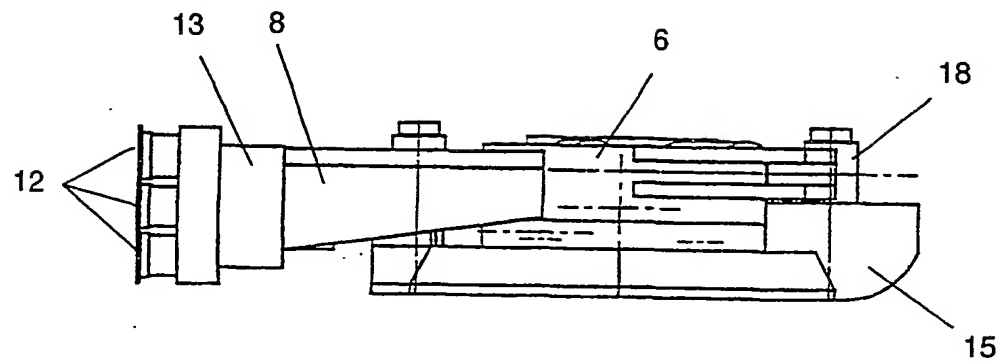


Fig. 2

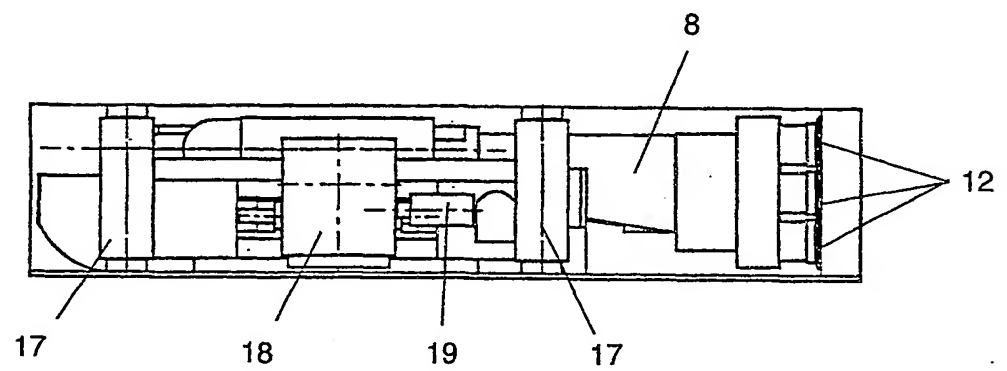


Fig. 3

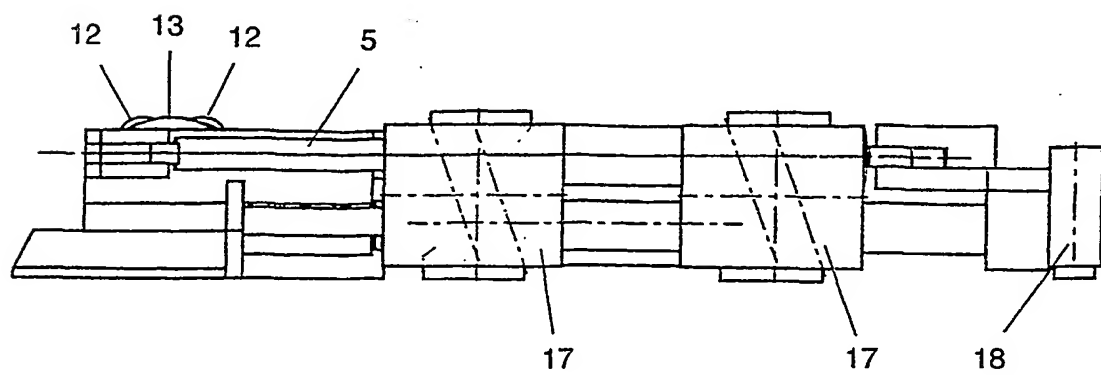


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 01/00205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 E21D9/10 E21C25/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E21D E21C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 00 43637 A (JURASOVIC ANTON JOSEP ;TERRATEC ASIA PACIFIC PTY LTD (AU); CUSICK) 27 July 2000 (2000-07-27) the whole document	1
A	US 2 619 338 A (LINDGREN FRANK A) 25 November 1952 (1952-11-25) the whole document	1
A	DE 93 17 944 U (RATZEL GERHARD DR) 27 January 1994 (1994-01-27) figures	1
A	CH 677 953 A (BECHEM HANNELORE) 15 July 1991 (1991-07-15) the whole document	1
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2001

Date of mailing of the international search report

04/10/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fonseca Fernandez, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 01/00205

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 501 448 A (MORRELL ROGER J ET AL) 26 February 1985 (1985-02-26) -----	
A	DE 196 49 108 A (DBT GMBH) 28 May 1998 (1998-05-28) -----	
A	WO 97 16606 A (UNIV QUEENSLAND ;BUNKER CHRISTOPHER ALAN (AU)) 9 May 1997 (1997-05-09) -----	
A	US 4 838 614 A (PENTITH SYBIL ET AL) 13 June 1989 (1989-06-13) -----	
A	US 4 045 088 A (BECHEM KARL-GUNTHER) 30 August 1977 (1977-08-30) -----	
A	GB 2 192 920 A (WILLOWOOD LIMITED) 27 January 1988 (1988-01-27) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 01/00205

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0043637	A	27-07-2000	WO 0043637 A1 AU 2526900 A	27-07-2000 07-08-2000
US 2619338	A	25-11-1952	NONE	
DE 9317944	U	27-01-1994	DE 9317944 U1 DE 4440498 A1	27-01-1994 17-08-1995
CH 677953	A	15-07-1991	CH 677953 A5 AT 114778 T AU 1394388 A DE 3852262 D1 WO 8807124 A1 EP 0309494 A1 FI 885170 A NO 179716 B ZA 8801768 A	15-07-1991 15-12-1994 10-10-1988 12-01-1995 22-09-1988 05-04-1989 10-11-1988 26-08-1996 25-10-1989
US 4501448	A	26-02-1985	NONE	
DE 19649108	A	28-05-1998	DE 19649108 A1 PL 323324 A1	28-05-1998 08-06-1998
WO 9716606	A	09-05-1997	AU 7268796 A WO 9716606 A1 ZA 9609202 A	22-05-1997 09-05-1997 29-05-1997
US 4838614	A	13-06-1989	AU 598335 B2 AU 1061388 A DE 3801219 A1 ZA 8800413 A	21-06-1990 12-01-1989 19-01-1989 06-07-1988
US 4045088	A	30-08-1977	ZA 7506187 A AT 284976 A AU 1310076 A CA 1033373 A1 DE 2616904 A1 FR 2307950 A1 GB 1520984 A SE 7604450 A	29-06-1977 15-05-1978 20-10-1977 20-06-1978 06-10-1977 12-11-1976 09-08-1978 18-10-1976
GB 2192920	A	27-01-1988	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PC1/AT 01/00205

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 E21D9/10 E21C25/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E21D E21C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	WO 00 43637 A (JURASOVIC ANTON JOSEP ;TERRATEC ASIA PACIFIC PTY LTD (AU); CUSICK) 27. Juli 2000 (2000-07-27) das ganze Dokument	1
A	US 2 619 338 A (LINDGREN FRANK A) 25. November 1952 (1952-11-25) das ganze Dokument	1
A	DE 93 17 944 U (RATZEL GERHARD DR) 27. Januar 1994 (1994-01-27) Abbildungen	1
A	CH 677 953 A (BECHEM HANNELORE) 15. Juli 1991 (1991-07-15) das ganze Dokument	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. September 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fonseca Fernandez, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 01/00205

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 501 448 A (MORRELL ROGER J ET AL) 26. Februar 1985 (1985-02-26) ----	
A	DE 196 49 108 A (DBT GMBH) 28. Mai 1998 (1998-05-28) ----	
A	WO 97 16606 A (UNIV QUEENSLAND ;BUNKER CHRISTOPHER ALAN (AU)) 9. Mai 1997 (1997-05-09) ----	
A	US 4 838 614 A (PENTITH SYBIL ET AL) 13. Juni 1989 (1989-06-13) ----	
A	US 4 045 088 A (BECHEM KARL-GUNTHER) 30. August 1977 (1977-08-30) ----	
A	GB 2 192 920 A (WILLOWOOD LIMITED) 27. Januar 1988 (1988-01-27) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inle 15 Aktenzeichen

PCT/Al 01/00205

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0043637	A	27-07-2000	WO 0043637 A1	27-07-2000
			AU 2526900 A	07-08-2000
US 2619338	A	25-11-1952	KEINE	
DE 9317944	U	27-01-1994	DE 9317944 U1	27-01-1994
			DE 4440498 A1	17-08-1995
CH 677953	A	15-07-1991	CH 677953 A5	15-07-1991
			AT 114778 T	15-12-1994
			AU 1394388 A	10-10-1988
			DE 3852262 D1	12-01-1995
			WO 8807124 A1	22-09-1988
			EP 0309494 A1	05-04-1989
			FI 885170 A	10-11-1988
			NO 179716 B	26-08-1996
			ZA 8801768 A	25-10-1989
US 4501448	A	26-02-1985	KEINE	
DE 19649108	A	28-05-1998	DE 19649108 A1	28-05-1998
			PL 323324 A1	08-06-1998
WO 9716606	A	09-05-1997	AU 7268796 A	22-05-1997
			WO 9716606 A1	09-05-1997
			ZA 9609202 A	29-05-1997
US 4838614	A	13-06-1989	AU 598335 B2	21-06-1990
			AU 1061388 A	12-01-1989
			DE 3801219 A1	19-01-1989
			ZA 8800413 A	06-07-1988
US 4045088	A	30-08-1977	ZA 7506187 A	29-06-1977
			AT 284976 A	15-05-1978
			AU 1310076 A	20-10-1977
			CA 1033373 A1	20-06-1978
			DE 2616904 A1	06-10-1977
			FR 2307950 A1	12-11-1976
			GB 1520984 A	09-08-1978
			SE 7604450 A	18-10-1976
GB 2192920	A	27-01-1988	KEINE	